



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

# PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 16. April 1949

Klasse 101 d

Gesuch eingereicht: 28. August 1947, 17<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Uhr. — Patent eingetragen: 15. November 1948.

## HAUPTPATENT

Johann Bucher-Guyer, Niederweningen (Zürich, Schweiz).

### Maischepumpe.

Die zum Fördern von gemahlenem Obst, Trauben und dergleichen dienenden Pumpen, sogenannte Maischepumpen, sind im allgemeinen als Kolbenpumpen gebaut, die mit Saug- und Druckventilklappen, einem Windkessel usw. ausgerüstet sind, was entsprechende Herstellungskosten, viel Wartung und Aufstellplatz bedingt.

Im Vergleich damit sind baulich und funktionell wesentlich einfacher, billiger sowie weniger Platz und Wartung beanspruchend Zahnradpumpen, wie solche zum Fördern von Öl bekannt sind. Solche Zahnradpumpen lassen sich jedoch zum Fördern von Maische nicht ohne weiteres verwenden, weil zwischen den ineinandergreifenden Zähnen der beiden Pumpenräder praktisch kein Flankenspiel vorgesehen ist, so daß die Maische vollständig zerdrückt würde. Dies ist unerwünscht, weil durch das Zerdrücken der in der Maische enthaltenen Kerne und Stiele der Saft einen bitteren, also unangenehmen Geschmack erhält, der den Saft sogar ungenießbar machen kann. Andererseits würde mangels einer Ausweichmöglichkeit der Maische zwischen den ineinandergreifenden Zähnen der beiden Räder eine unerwünschte Zunahme der Achsdrücke entstehen, wodurch die Pumpe unruhig laufen würde.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, auf möglichst einfache Weise Zahnradpumpen zum Fördern von gemahlenem Obst, Trauben und dergleichen dienstbar zu machen.

Zu diesem Zwecke ist die den Gegenstand der Erfindung bildende Maischepumpe gekennzeichnet durch eine Zahnradpumpe mit solchem Flankenspiel zwischen den ineinandergreifenden Zähnen der beiden Räder, daß in den Zahnlücken jeweils ein zur Aufnahme der Maische dienender Zwischenraum gebildet wird, welcher die ganze Zahnbreite einnimmt und die von den beteiligten Zähnen zwischen Zahnkopf und Zahngrund belasteten Räume verbindet, wobei die Maische von der infolge Drehung der Zahnräder sich verengenden Zahnltücke in Richtung nach der sich erweiternden Zahnltücke abfließen kann.

Dies gestattet, ein Quetschen der in der Maische enthaltenen Kerne und Stiele möglichst zu vermeiden und einen ruhigen Lauf der Pumpe zu erreichen.

Die Zeichnung dient zur näheren Erklärung eines Ausführungsbeispiels des Erfindungsgegenstandes.

Fig. 1 zeigt vergleichsweise den Zahneingriff einer üblichen Zahnradpumpe,

Fig. 2 einen Senkrechtschnitt durch eine erfindungsgemäß ausgebildete Maischepumpe, wovon

Fig. 3 als Einzelheit in einer der Fig. 1 entsprechenden Teildarstellung den Zahneingriff (im gleichen Maßstab wie Fig. 1) veranschaulicht.

In Fig. 2 bezeichnet 1 das Pumpengehäuse, das die beiden Zahnräder 2 und 3 enthält, welche eine sogenannte korrigierte Evolventenverzahnung haben. Das Zahnrad 2

BEST AVAILABLE COPY

ist auf der Antriebswelle 4 aufgekeilt, während das Zahnrad 3 auf der Welle 5 frei drehbar angeordnet ist, gegebenenfalls aber mit ihr fest verbunden sein kann; die Drehrichtung der beiden Zahnräder 2 und 3 ist durch Pfeile angedeutet. Das Pumpengehäuse 1 besitzt einen obern Flansch 6 zur Aufnahme des Einlauftrichters 7 für die von oben aus der Mühle kommende, infolge der Schwerkraft selbsttätig zulaufende Maische; die Breite der Einlaufmündung des Pumpengehäuses 1 soll möglichst der Breite der Zahnräder 2 und 3 entsprechen, um zu vermeiden, daß die Maische auf ihrem Förderweg hängen bleibt. Der Fortsetzung der untern Auslauföffnung des Pumpengehäuses 1 dient eine Rohrleitung 8, in welcher die Maische unter Druck einer Gebrauchsstelle zugeführt wird, die z. B. durch eine Presse, einen Gärbottich oder dergleichen gebildet sein kann.

Bei der bei gewöhnlichen Zahnradpumpen vorgesehenen Ausbildung der Zahnräder 2 und 3 ist gemäß Fig. 1 zwischen den zusammenwirkenden Zähnen 9 und 10 praktisch kein Flankenspiel vorgesehen, um eine möglichst große Saughöhe zu erreichen. Infolgedessen befindet sich die Maische vollständig in den Räumen 11 und 12 eingeschlossen, welche zwischen Zahnkopf und Zahngrund belassen und zum Teil durch die ebenfalls am Zahneingriff beteiligten Zähne 13 und 14 begrenzt sind. Die Maische im Raum 11 wird, infolge Drehung der Zahnräder, zunehmend gequetscht, bis der Zahn 10 mit seiner Mitte die durch die beiden Radachsen gelegte Mittelebene  $A-A$  erreicht.

Im Unterschied hierzu ist bei der dargestellten Ausbildung der Pumpe bzw. der Zahnräder 2 und 3 gemäß Fig. 2 und 3 zwischen den ineinandergreifenden Zähnen 9 und 10 ein totales Flankenspiel  $S$  vorgesehen, das zweckmäßig mindestens 1,5 mm beträgt. Durch den auf diese Weise gebildeten, die ganze Zahnbreite einnehmenden Zwischenraum ( $S$ ), welcher die von den beteiligten Zähnen zwischen Zahnkopf und Zahnfuß belassenen Räume verbindet, kann die Maische

aus dem infolge Drehung der Zahnräder 2 und 3 sich verengenden Raum bzw. der Zahn-  
lücke 11 (anstatt gequetscht zu werden) in Richtung nach dem sich erweiternden Raum bzw. Zahn-  
lücke 12 abfließen. Im Interesse der Vermeidung des Zerdrückens der Maische liegt das zur Bildung der Räume zwischen  
Zahnkopf und Zahngrund vorgesehene Spiel  $G$  zweckmäßig zwischen 2,5 bis 4 mm.

Bei der vorgesehenen Ausbildungsart der Pumpe behält die Maische beim Durchgang durch die beiden Zahnräder die mollige Beschaffenheit, während sie beim Durchgang zwischen Rädern der üblichen Zahnradpumpen eine breiartige Beschaffenheit bekommt, insbesondere bei allzu großer Drehzahl der Zahnräder, wodurch beim Weiterbehandeln der Maische in einer Packpresse ein trüber Saft erzeugt wird und leicht ein Verstopfen der Packtücher eintritt.

Die erfindungsgemäße Ausbildung kann, statt (wie beim beschriebenen Ausführungs-  
beispiel) an geraden Zähnen, auch an schrägen sowie an sogenannten Pfeilzähnen vorgesehen werden.

Die gezeichnete Zahnradpumpe besitzt Räder mit Außenverzahnung, jedoch eignet sich die erfindungsgemäße Ausbildung ebenso gut für Räder mit Innenverzahnung.

#### PATENTANSPRUCH:

Maischepumpe, gekennzeichnet durch eine Zahnradpumpe mit solchem Flankenspiel zwischen den ineinandergreifenden Zähnen der beiden Räder, daß in den Zahn-  
lücken jeweils ein zur Aufnahme der Maische dienender Zwischenraum gebildet wird, welcher die ganze Zahnbreite einnimmt und die von den beteiligten Zähnen zwischen Zahnkopf und Zahngrund belassenen Räume verbindet, wobei die Maische von der infolge Drehung der Zahnräder sich verengenden Zahn-  
lücke abfließen kann.

#### UNTERANSPRÜCHE:

1. Maischepumpe nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das totale Flankenspiel zwischen den ineinandergreifenden

Zähnen der beiden Zahnräder mindestens 1,5 mm beträgt.

2. Maischepumpe nach Patentanspruch und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung der zwischen Zahnkopf

und Zahngrund vorgesehenen Räume ein Spiel von mindestens 2,5 mm belassen ist.

Johann Bucher-Guyer.

Vertreter: E. Blum & Co., Zürich.

BEST AVAILABLE COPY

